

## F Photomètre Cl pH Cys Urée

### ● Mise en service



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF.

Cl

Le message suivant s'affiche:



Sélectionner l'analyse avec la touche MODE:  
Cl → pH → Cys → Ur → Cl → .....(Scroll)

METHODE

Le message suivant s'affiche:

Verser l'échantillon d'eau dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et placer celle-ci dans le chambre de mesure en faisant coïncider le repère de la cuvette avec le repère du boîtier.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

METHODE

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

0.0.0

Le message suivant s'affiche:

Une fois le calibrage du zéro achevé, retirer la cuvette du chambre de mesure.  
Après l'ajout de la/des pastille(s) de réactif, la coloration caractéristique se forme.  
Refermer la cuvette et la positionner dans le chambre de mesure en faisant coïncider les repères.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

METHODE

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran.

#### Reproduction de l'analyse:

Appuyer de nouveau sur la touche ZERO/TEST.

#### Nouveau calibrage du zéro:

Appuyer sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole correspondant à la méthode souhaitée s'affiche de nouveau sur l'écran.

### ● Guidage utilisateur

EOI

Absorption de lumière trop élevée. Cause : p. ex. encrassement du système optique.

±Err

Valeur supérieure à limite supérieure de plage de mesure ou turbidité excessive.

-Err

Valeur inférieure à limite inférieure de plage de mesure.

LO BAT

Remplacer immédiatement pile 9 V ; poursuite des analyses impossible.

### ● Caractéristiques techniques

Système optique:	DEL, $\lambda_1 = 528$ nm (filtre) ; $\lambda_2 = 660$ nm
Pile:	pile monobloc 9 V (durée de vie : 600 analyses)
Arrêt automatique:	Arrêt automatique de l'appareil 20 minutes après la dernière manipulation de touches
Conditions environnementales:	5-40°C 30-90% d'humidité relative (sans condensation)
CE:	DIN EN 55 022, 61 000-4-2, 61 000-4-8, 50 082-2, 50 081-1, DIN V ENV 50 140, 50 204

### ● Chlore 0,05 - 6,0 mg/l

0.0.0

#### (a) Chlore libre

Procéder au calibrage du zéro (voir Mise en service).  
Ajouter une pastille de DPD No.1 en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères



Cl

Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, exprimé en mg/l de chlore libre.

#### (b) Chlore total

Immédiatement après la mesure, ajouter une pastille de DPD No.3 dans l'échantillon déjà coloré en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, puis l'écraser avec un agitateur propre et la dissoudre complètement, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.

#### Laisser s'écouler un temps de réaction de coloration de deux minutes!

Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Cl

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes

RESULTAT

Les résultat s'affiche en mg/l chlore total.

#### (c) Chlore combiné

Chlore combiné = chlore total – chlore libre

**Tolérance:** 0-1 mg/l:  $\pm 0,05$  mg/l > 3-4 mg/l:  $\pm 0,30$  mg/l  
> 1-2 mg/l:  $\pm 0,10$  mg/l > 4-6 mg/l:  $\pm 0,40$  mg/l  
> 2-3 mg/l:  $\pm 0,20$  mg/l

### ● Valeur pH 6,5 - 8,4

0.0.0

Procéder au calibrage du zéro (voir Mise en service).  
Ajouter une pastille de PHENOLRED/PHOTOMETER dans l'échantillon de 10 ml en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.



pH

Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

La valeur pH mesurée s'affiche sur l'écran.

**Tolérance:**  $\pm 0,1$  pH

### ● Acide cyanurique 2 - 160 mg/l

•Cys

Le message suivant s'affiche:

Verser 5 ml de l'échantillon d'eau dans une cuvette propre et ajouter de l'eau entièrement déminéralisée jusqu'au repère 10 ml. Fermer la cuvette avec le couvercle et la placer dans le chambre de mesure de sorte que le repère  $\nabla$  de la cuvette coïncide avec le repère  $\Delta$  du boîtier.



•Cys

Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

0.0.0

Le message suivant s'affiche:

Ajouter une pastille de CYANURIC-ACID dans l'échantillon de 10 ml en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. L'acide cyanurique entraîne une turbidité très finement répartie, d'aspect laiteux. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.



•Cys

Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

Le résultat s'affiche sur l'écran, exprimé en mg/l d'acide cyanurique.

**Tolérance:** 0 - 50 mg/l:  $\pm 10$  mg/l  
50 - 100 mg/l:  $\pm 15$  mg/l  
100 - 160 mg/l:  $\pm 20$  mg/l

### ● Urée carbamide 0,1 - 3 mg/l

0.0.0

Procéder à la compensation à zéro (voir Mise en service).  
Ajouter 2 gouttes de réactif d'urée 1 dans l'échantillon d'eau de 10 ml, fermer la cuvette et mélanger le contenu en la secouant. Ouvrir la cuvette, ajouter 1 goutte de réactif 2 (uréase), refermer la cuvette et mélanger de nouveau le contenu en la secouant.

#### Laisser s'écouler un temps de réaction de coloration de 5 minutes !

Dans la cuvette ainsi préparée, ajouter une pastille d'AMMONIA No.1 en la sortant directement de sa feuille de protection sans la toucher avec les doigts et l'écraser avec un agitateur propre. Ajouter ensuite une pastille d'AMMONIA No.2 en la sortant directement de sa feuille de protection sans la toucher avec les doigts et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre entièrement les pastilles, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.

#### Laisser s'écouler un temps de réaction de coloration de 10 minutes !



U.1

Appuyez sur la touche ZERO/TEST.

Le symbole de méthode clignote pendant environ 3 secondes.

RESULTAT

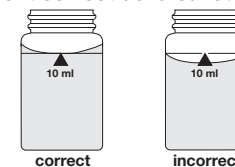
Le résultat apparaît à l'écran en mg/l d'urée carbamide.

**Tolérance de mesure:**  $\pm 0,2$  mg/l

### ● Remarques

- La température de l'échantillon doit être compris entre 20 et 30 °C ; procéder à l'analyse au plus 1 heure après le prélèvement des échantillons.
- Ne pas stocker à une température inférieure à 10°C. Formation de cristaux possible.
- Conserver le réactif n° 2 (uréase) au réfrigérateur entre 4 et 8 °C.
- L'ammonium et le chloramine sont détectés lors de la détermination de l'urée carbamide.
- Respecter impérativement l'ordre dans lequel les pastilles sont ajoutées.
- La pastille d'AMMONIA n°1 ne se dissout intégralement qu'après adjonction de la pastille d'AMMONIA No.2.
- Pour analyser des échantillons d'eau de mer, il faut, avant adjonction de la pastille d'AMMONIA No.1, ajouter une cuillère de mesure « Ammonia Conditioning Powder » et dissoudre entièrement la poudre en remuant le contenu de la cuvette.

### ● Remplissage correct de la cuvette



correct

incorrect

## ● Mode de calibrage



Appuyer sur la touche MODE et maintenir le doigt appuyé.



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF. Après 1 seconde env., relâcher la touche MODE.

**CAL**

Pour changer de méthode, appuyer sur la touche MODE: CAL Cl → CAL pH → CAL Cys → CAL Ur → ... (Scroll)



Procéder au calibrage du zéro en suivant les indications fournies. Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

**METHODE**

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

**0.0.0**

Les messages suivants s'affichent en alternance:

**CAL**



Positionner l'étalon correspondant dans le chambre de mesure en faisant coïncider les repères. Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

**METHODE**

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

**RESULTAT**

Le résultat s'affiche sur l'écran, en alternance avec CAL.

**CAL**

Si le résultat correspond à la valeur de l'étalon approprié (dans le cadre des limites de tolérance admissibles), quitter le mode de calibrage en appuyant sur la touche ON/OFF.



En appuyant 1 x sur la touche MODE, il est possible d'augmenter le résultat de 1 digit.



En appuyant 1 x sur la touche ZERO/TEST, il est possible de diminuer le résultat de 1 digit.

**CAL**

Le cas échéant, appuyer à plusieurs reprises sur ces touches, jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur de l'étalon utilisé.

**RESULTAT + x**



L'activation de la touche ON/OFF permet de calculer le nouveau coefficient de correction et de le mémoriser dans le plan de calibrage utilisateur.

**:**

Validation du calibrage (3 secondes).

## ● Remarque

**CAL**

Le calibrage usine est activé.

**cAL**

Le calibrage a été réalisé par l'utilisateur.

## ● Valeurs de calibrage recommandé

Chlore: entre 0,5 et 1,5 mg/l\*  
 pH: entre 7,6 et 8,0\*  
 Acide cyanurique: entre 30 et 60 mg/l  
 Urée: entre 1 et 2 mg/l CH<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O

\* ou les valeurs indiquées dans le kit standard de référence

## ● Calibrage utilisateur

: cAL

**Calibrage usine**

: CAL

Il est possible de régler de nouveau l'appareil sur la configuration initiale (calibrage usine).



Maintenir simultanément les touches MODE et ZERO/TEST appuyées.



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF. Après 1 seconde env., relâcher les touches MODE et ZERO/TEST.

Les messages suivants s'affichent en alternance:

**SEL**

L'appareil est réglé selon la configuration initiale.

**CAL**

(SEL signifie Select : sélectionner)

**ou:**

**SEL**

L'appareil fonctionne selon un calibrage réalisé par l'utilisateur. (Pour conserver le calibrage utilisateur, arrêter l'appareil en appuyant sur la touche ON/OFF).

**cAL**



Pour activer le calibrage usine, appuyer sur la touche MODE. Les messages suivants s'affichent en alternance:

**SEL**

**CAL**



Arrêter l'appareil en appuyant sur la touche ON/OFF.

## ● Remarques utilisateur

**E 10**

Facteur de calibrage "out of range"

**E 70**

Cl: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 72**

pH: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 74**

Cys: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 76**

Ur: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 71**

Cl: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 73**

pH: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 75**

Cys: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 77**

Ur: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

## ● Comment éviter les erreurs lors de mesures photométriques

1. Pour éviter des erreurs dues à des résidus, il convient de nettoyer soigneusement cuvettes, couvercles et agitateur après chaque analyse. Même les moindres restes de réactifs entraînent des erreurs de mesure. Pour le nettoyage, utiliser la brosse livrée avec l'appareil.
2. Avant la réalisation de l'analyse, les parois extérieures des cuvettes doivent être propres et sèches. Toute empreinte de doigts ou goutte d'eau sur les surfaces de pénétration de la lumière des cuvettes entraîne des erreurs de mesure.
3. Il convient de réaliser le calage du zéro et le test avec la même cuvette, car les cuvettes peuvent présenter de légers écarts entre elles.
4. Pour le calage du zéro et le test, la cuvette doit toujours être placée dans la chambre de mesure de telle façon que la graduation dotée du triangle blanc soit orientée vers marquage.
5. Lors du calage du zéro et du test, le couvercle de cuvettes doit être fermé.
6. La formation de petites bulles sur les parois intérieures de la cuvette entraîne des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette à l'aide de son bouchon et d'éliminer les bulles en la secouant avant de procéder au test.
7. Eviter la pénétration d'eau dans la chambre de mesure. La présence d'eau dans le boîtier du photomètre peut entraîner la destruction de composants électroniques et des dommages dus à la corrosion.
8. L'encrassement du système optique (diode lumineuse et photo-capteur) situé dans la chambre de mesures entraîne des erreurs de mesure.

Les surfaces perméables à la lumière situées dans la chambre de mesures doivent faire l'objet d'un contrôle régulier et éventuellement d'un nettoyage. Pour le nettoyage, il est recommandé d'utiliser les chiffons humides et les cotons tiges.

9. Pour l'analyse, n'utiliser que les pastilles de réactifs enveloppées dans un marquage noir.

Pour la détermination du pH, l'enveloppe des pastilles de PHENOLRED doivent en outre porter la mention PHOTOMETER.

10. Mettre les pastilles de réactif sorties de la pellicule directement dans l'échantillon, sans les toucher avec les doigts.
11. Des différences plus grandes de température entre le Photomètre et l'environnement peuvent entraîner des mesures incorrectes, par ex. par l'eau de condensation dans l'optique ou à la cellule.

## ● Consignes relatives aux méthodes

Respecter les applications possibles, les prescriptions relatives à l'analyse et les effets de matrice des méthodes.

Les pastilles de réactifs sont conçues pour l'analyse chimique et il convient de les maintenir hors de portée des enfants.

Éliminer les solutions de réactifs selon la procédure appropriée.